

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-330359

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	C
G 0 8 G 1/00			G 0 8 G 1/00	D
1/123			1/123	A
			G 0 6 F 15/21	L

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-150731

(22) 出願日 平成8年(1996)6月12日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 宮本 重美

東京都江東区新砂一丁目6番27号株式会社

日立製作所公共情報事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

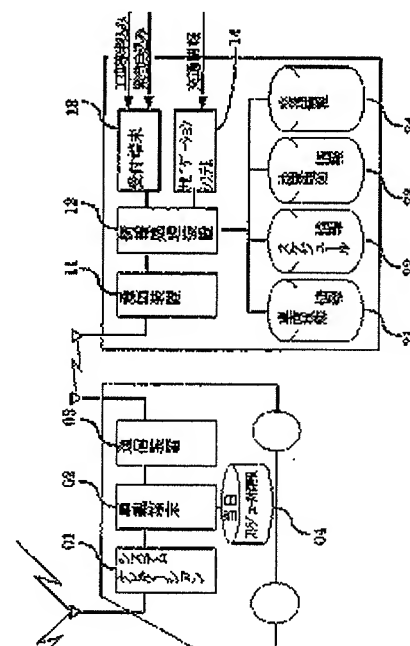
(54) 【発明の名称】 工事工程変更管理システム

(57) 【要約】

【課題】 利用者の突発的な事情による目的地の変更、開始時刻の変更及び新たな目的地の追加等により、スケジュール追加・変更を行うことによりサービスの迅速性及び効率向上を行う。

【解決手段】 営業所は、各工事車両のスケジュール2 1、管轄地域の地図情報2 2を有し、車両状態情報2 3を有し、車両状態情報2 3を有する。また、車両は、車両の位置情報を算出するナビゲーションシステム1 1を有し、通信装置1 1、1 1を介し営業所に伝送する。これにより、営業所は、常に工事現場に向向している車両及び待機している車両の状態を把握することができ、突発的な利用者からの目的地の変更、開始時刻の変更及び新たな目的地の追加に対し、車両状態情報2 3、スケジュール情報2 1から対応可能な候補車両を選択し、地域地図上に表示し、選択することにより割り当てし、サービスの迅速性及び効率向上を行う。

図1



【請求項1】作業の受付けを行いスケジュールの登録・変更・管理し、地域地図表示のための端末装置と、カーナビゲーションシステムから得られる車両の位置情報、道路の渋滞情報及び車載端末より入力される車両状態を常に管理する車両状態情報と、端末装置により登録されたスケジュール情報と、車両の位置を表示するための地図情報とからなる、スケジュール管理システムで、突発的な事情による目的地の変更、開始時刻の変更及び新たな目的地の追加等、スケジュール追加・変更する際、センターにて車両状態管理情報により、車両の位置情報、渋滞情報、現在の状況、現時点の目的地及び現時点のスケジュールを管理し、最適な車両の再割り振り、スケジュールの変更を行うスケジュール管理システム。

【 〇 〇 〇 一 】

【発明の属する技術分野】本発明は、突発的な事情による目的地の変更、開始時刻の変更及び新たな目的地の追加等により、現状の状態を考慮し、スケジュール追加・変更を行う、スケジュール管理システムである。

【従来の技術】従来、車両が向かおうとする目的地の位置情報と、車両側の現在位置情報と、道路の渋滞情報と、道路地図情報と、選択手段の選択情報により、目的地の特定と、到着予想時間を算出するものは、特開平4-213761号公報に記載されているが、目的地特定と、到着予定時間決定後の、突発的な目的地側の作業の追加・変更により、車両の目的地の追加・変更及び到着予定時間変更によるスケジュールの変更・追加は配慮されていない。

【発明が解決しようとする課題】上記、従来技術は車両側での情報により目的地、到着予定時間のスケジュールを決定するものであり、目的地側での突発的な事象発生が考慮されておらず、目的地側の事情によるスケジュール変更・追加ができないといった問題があった。

【０００４】本発明の目的はこのような問題を改善し、車両の位置情報及び渋滞情報を既存のカーナビゲーションシステムにより求め、センターにて車両の位置情報、渋滞情報、現在の状況、現時点の目的地及び現時点のスケジュールを管理し、突発的な事情による目的地追加・変更に際し、車両の現在の状況と、車両の次の目的地までの空き時間と、新目的地までの移動時間により対象車両を決定し、目的地、到着予定時刻等のスケジュール変更・追加ができるスケジュール管理システムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】上記、目的を達成するため本発明は、以下を特徴とする。作業場所を移動する車両と、その

特開平9-330359

2

報を特定及び渋滞情報を管理するカーナビゲーションシステムと、車両の状態及びセンター情報交換のための車載端末と、センターと車両間のデータ伝送のためのデータ伝送装置と、作業の受付を行いスケジュールの登録・変更・管理し、地域地図表示のための端末装置と、車両状態を常に管理する車両状態情報と、端末装置により登録されたスケジュール情報と、車両の位置を表示するための地図情報とからなり、スケジュール遂行時に、突発的な事情による目的地の変更、開始時刻の変更、新たな目的地の追加等スケジュール追加・変更する際に、センターにて車両状態管理情報により、車両の位置情報、渋滞情報、現在の状況、現時点の目的地及び現時点のスケジュールを管理し、最適な車両の再割り振り、スケジュールの変更を行うものである。

【発明の実施の形態】図１は本発明の実施形態の構成を示すシステム構成図である。０１は宇宙衛星より情報を受信し車両の位置を求めるためのナビゲーションシステムであり、０２は情報の入出力のための車載端末であり、０３及び１１は０１で求められた位置情報、０２で入力された情報の送信及び営業所からの情報受信するための通信装置であり、０４は該当車両のスケジュール情報であり、データ構成は営業所で管理しているスケジュール情報同様である。１２はスケジュール管理、車両の状態管理をおこなうための情報処理装置であり、１３は作業申込を受け付け情報を入力し、情報表示のための端末装置であり、１４は営業所地域内の交通情報を入手する為のナビゲーションシステムである。２１は各車両から伝送されてくる情報を受信し管理する車両状態管理情報であり、２２は各車両のスケジュール情報であり、２３は営業所地域内の地図情報であり、２４は営業所地域内の交通情報をナビゲーションシステム１４より入手した情報等の交通情報である。

【0007】図2は車載端末から営業所に伝送されてくる状態情報及び位置情報の車両状態伝送情報のレコード形式を示す図である。31は作業車を示す車番号であり、32は作業車の状態であり、33は作業車の現在位置であり、34は移動時の目的地であり、35はその他のメタ情報である。

49 【0008】図3は車載端末から営業所に伝送されてくる状態情報及び位置情報を受信し、営業所にて車両を管理する車両状態管理情報21のレコード形式を示す図である。41は作業車を示す車番号であり、42は作業車の状態であり、43は状態情報を受信した最新の時間であり、44は現在の状態に変わってからの経過時間であり、45は作業車の現在位置であり、46は移動時の目的地であり、47はその他のメモ情報である。

【0009】図4は各車両の工事及び監査を実施するスケジュール、工事終了後の工事内容、工事形式を示す図である。5

(3)

特開平9-330359

3

4

53は作業の開始予定時刻である時間1であり、54は作業の終了予定時刻である時間2であり、55は作業場所であり、56は作業内容であり、57は作業時間であり、58はその他のメモ情報である。53、54、55、56、57、58のスケジュール情報は複数存在し、各スケジュール毎に保有する。

【0010】図5は申込情報及び緊急情報のレコード形式を示す図である。61は申し込み人氏名であり、62は作業内容であり、63は作業場所であり、64は作業予定日であり、65は申込からの作業希望時間であり、66はその他のメモ情報である。

【0011】図6は従来の適用による作業申込み及び緊急作業申込みから作業完了までの流れを示すフローチャートである。電話連絡又は窓口で申し込まれた翌日以降の作業は（ステップ201）、受け付けにて作業受け付けを行い（ステップ202）、作業内容登録し（ステップ203）、スケジュールに登録する（ステップ204）。ステップ204で作成されたスケジュールをもとに、作業当日、スケジュール及び作業内容を確認し（ステップ205）、作業内容を確認後作業現場へ出発する（ステップ206）。作業現場到着後作業を実施していた（ステップ207）。また、当日の緊急作業による割り込み発生時には（ステップ208）、営業所内の空き車両を調査し（ステップ209）作業場所へ出向かせていた。そのため、緊急作業への対応が遅れることが多くあった。

【0012】図7は申込から作業完了までの通常適用時の流れを示すフローチャートである。電話連絡又は窓口で申し込まれた翌日以降の作業301は、受け付けにて作業受け付けを行い（ステップ302）、端末装置13より依頼人氏名61、依頼作業内容62、依頼作業場所63、依頼作業希望日64、依頼作業希望時間65及びメモ情報66の作業内容を入力し（ステップ303）、その情報をもとに、作業時間、移動時間を考慮し、各車両の空き時間にスケジュールの組み込みをし（ステップ304）、スケジュール情報22を更新し工事車両の管理をする（ステップ305）。ここで作成したスケジュール情報22は通信装置11を介し、車載端末02より随時参照可能なものとする。ステップ304で作成されたスケジュール情報22をもとに、作業当日、営業所設置端末13又は車載端末02より車両のスケジュール及び作業内容を確認するとともに、当日の作業スケジュール、作業内容を通信装置11を介して車載端末02に取り込み（ステップ307）、準備、出発する。作業車両は営業所又は工事現場出発時には「出発」、作業現場到着時には「到着」、作業中には「作業中」、休憩中には「休憩中」、作業終了時には「終了」及び「作業終了報告」の移動情報を車載端末02より入力し、伝送装置0

01で求められた位置情報を車載端末02で住所情報に変換し、伝送装置03を介して一定時間間隔で自動伝送する（ステップ310、311、312）。営業所では車載端末02より伝送されてきた移動情報及び位置情報を通信装置11を介し受信し、41～47で示される車両状態情報21を更新し、ステップ304で作成されたスケジュール情報22と車両状態情報21とを合わせて端末装置13に図10で示す各車両の作業スケジュール表示をする（ステップ307）ことにより、移動中のもの、作業中のもの、作業終了したもの、未着手のものなど車両及び作業の進捗管理を行う（ステップ305）。また、地域地図をもとに、図11で示す各車両の当日の予定作業及び車両の現在位置を端末装置13に表示し（ステップ308）、休憩中の車両、移動中の車両、作業中の車両など視覚的に車両の管理を行えるものとする。

【0013】図8は作業の作業申込からスケジュール変更実施までの流れを示すフローチャートである。電話連絡又は窓口で申し込まれた緊急作業は（ステップ401）、受け付けにて緊急作業受け付けを行い（ステップ402）、端末装置13より依頼人氏名61、緊急依頼作業内容62、緊急依頼作業場所63、緊急依頼作業日64、緊急依頼作業希望時間65及びメモ情報66の緊急作業内容を入力し（ステップ403）、各車両の現状、作業の進捗状況及び道路の渋滞情報をもとに作業時間、移動時間を考慮し、対応可能車両の優先順位（優先順位付けは図9に示すフローチャートにて行う。）をつけ選択し、当日の予定作業、車両の現在位置及び緊急作業実施場所を端末装置13に地域地図表示する（ステップ404）。地域地図とともに順序付けされた車両を表示している端末装置13上で、対応可能車両を優先順位の高い順に選択し、該当車両を選択することにより、対応車両を選定すると共に、該当車両に対し対応要請を行い（ステップ405）、通信装置11を介し、該当車両の車載端末02に表示し、ブザーを鳴動させる。対応要請のあった該当車両は、車載端末02より内容の確認を行い対応可否回答を通信装置03を介して営業所に伝送し（ステップ411）、車載端末側のスケジュールの変更及び目的地の変更を行なう（ステップ412）。営業所側では、通信装置03を介し、該当車両からの確認回答を受信後、スケジュール情報22の変更を行い（ステップ406）、車両状態情報21の目的地の更新を行う（ステップ408）。スケジュール変更後は、通常通り工事車両を管理し（ステップ407）、端末装置13に図10で示す各車両の作業スケジュールの表示（ステップ409）、図11で示す各車両の当日の予定作業及び車両の現在位置の地図表示（ステップ410）及び「休憩中」、「移動中」、「到着」、「作業中」、「終了」、「作業終了報告」の移動情報に随時入力し、伝送装置0

(4)

特開平 9-330359

5

6

【0014】図9は対応可能車両の優先順位を決定するまでの流れを示すフローチャートである。車両状態情報21内の項目41～47を入力情報501とし、車両状態情報21内の車両の状態42が移動中又は休憩中の車両を選択502し、対応可能車両507と対応不可能車両506を分類し、対応可能車両507の中で、現時点から次の作業までの空時間を現在時刻と503の時間1の差より求め、空時間が長い車両の順に順位付けを行い503、空時間の長い順に車番号A01：1ポイント、車番号B01：1ポイント、車番号B02：3ポイントといったようにポイント付け508を行い、更に、対応可能車両507の中で、現在車両がいる場所を地域地図情報23を基に求め、緊急作業場所までの移動時間が短い車両の順に順位付けを行い504、移動時間の短い順に車番号A01：1ポイント、車番号B02：2ポイント、車番号B01：3ポイントといったようにポイント付け509を行う。上記、503空時間の長い車両で得られたポイント508と、504移動時間の短い車両で得られたポイント509の合計ポイント510が少ない車両から優先順位付けをし、優先順位1：車番号A01、優先順位2：車番号B01、優先順位3：車番号B02といったように選択505する。なお、本実施例において同ポイントの場合は、移動時間の短い車両を優先することとする。

【0015】図10に緊急依頼作業のスケジュール追加後のスケジュール一覧を示す。スケジュールの変更後は図7の通常運用時のフローチャートに従い運用するものとする。

【0016】図11に営業所の管轄地域及び緊急依頼作業発生時の工事車両の状況を表示する地域地図を示す。この表示された地域地図により各工事車両の状況を視覚的に管理する。

【0017】以上述べてきたシステムの採用により、営業所所有又は関連車両の状態及び作業の進捗が管理でき、急な追加作業・割り込み作業発生時においても、作業対応可能車両が、営業所に残っている車両又は戻ってきた車両だけでなく、現時点で作業の空きとなっている車両も対象とできるため、迅速かつ効率の良い車両運用が図られ、利用者に対するサービス向上となる。

【0018】

【発明の効果】以上述べてきた様に本発明システムの採用により、営業所所有車両又は関連車両の状態及び作業の進捗が管理でき、突発的な追加作業・割り込み作業発生時及び作業スケジュール変更においても、作業対応可能車両が、営業所に残っている車両又は戻ってきた車両だけでなく、現時点で作業の空きとなっている車両も合わせて対象とできるため、迅速かつ効率の良い車両運用

が図られ、各車両の及び人員の有効利用及び利用者に対するサービス向上となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるスケジュール管理システムの構成図である。

【図2】車載端末とセンター間の伝送データ構成図である。

【図3】センター側スケジュール情報である。

【図4】車両状態管理情報のデータ構成図である。

【図5】作業申込時における入力データ構成図である。

【図6】従来の運用フローチャートである。

【図7】本発明における通常時の運用フローチャートである。

【図8】本発明における突発作業発生時の運用フローチャートである。

【図9】本発明における突発作業発生時における車両優先順位決定のフローチャートである。

【図10】本発明におけるスケジュール表示（例）図である。

【図11】本発明における工事車両及び地域地図表示（例）図である。

【符号の説明】

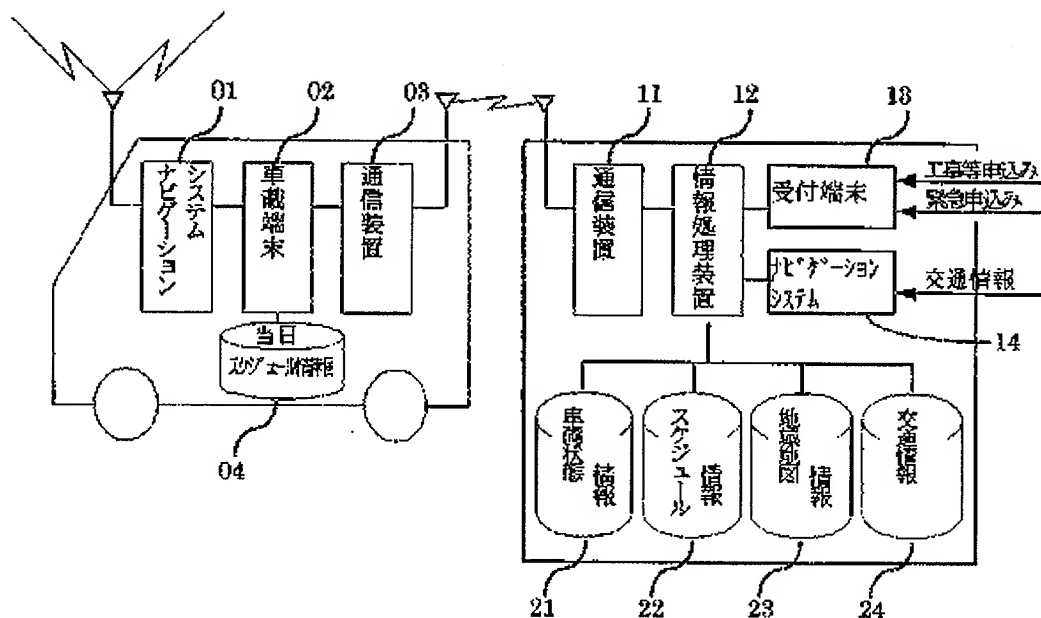
01…ナビゲーションシステム、02…車載端末、03…通信装置（車載）、04…スケジュール情報（車載、当日）、11…通信装置（センター）、12…処理装置、13…端末装置、21…車両状態管理情報、22…スケジュール情報、23…地域地図情報、31…車番号（伝送情報）、32…車両状態（伝送情報）、33…車両現在位置情報（伝送情報）、34…車両目的地情報（伝送情報）、35…メモ情報（伝送情報）、41…車番号（センター情報）、42…車両状態（センター情報）、43…最新情報受信時間（センター情報）、44…次作業開始予定時間（センター情報）、45…車両現在位置情報（センター情報）、46…車両目的地情報（センター情報）、47…メモ情報（センター情報）、51…車番号（センター情報）、52…年月日（センター情報）、53…作業開始予定時間（センター情報）、54…作業終了予定時間（センター情報）、55…作業予定場所（センター情報）、56…作業内容（センター情報）、57…作業予定時間（センター情報）、58…メモ情報（センター情報）、61…作業申込人氏名（センター情報）、62…作業内容（センター情報）、63…作業予定場所（センター情報）、64…作業希望日（センター情報）、65…作業希望時間（センター情報）、66…メモ情報（センター情報）。

(5)

特開平9-330359

【図1】

図1



【図2】

図2

車番号	状態	現在位置	目的地	メモ情報
A01	移動中	〇〇市〇〇町〇〇	△△市××町△△	
A02	作業中	〇〇市〇〇町〇〇	〇〇市〇〇町〇〇	
B01	移動中	××市××町××	××市××町△△	

【図3】

図3

車番号	状態	時間	経過時間	現在位置	目的地	メモ情報
A01	移動中	11:10	0:40	〇〇市〇〇町〇〇	△△市××町△△	
A02	作業中	11:10	2:10	〇〇市〇〇町〇〇	〇〇市〇〇町〇〇	
B01	移動中	11:10	0:10	××市××町△△	××市××町△△	

【図4】

図4

車番号	年月日	スケジュール1				メモ情報
		時間1	時間2	作業場所	作業内容/作業時間	
A01	1995/10/10	10:30	11:00	〇〇市〇〇町〇〇	工事調査 1時間	
A02	1995/10/10	9:00	12:00	〇〇市〇〇町〇〇	取り替え 3時間	
B01	1995/10/10	10:00	12:00	××市××町△△	工事調査 2時間	

【図5】

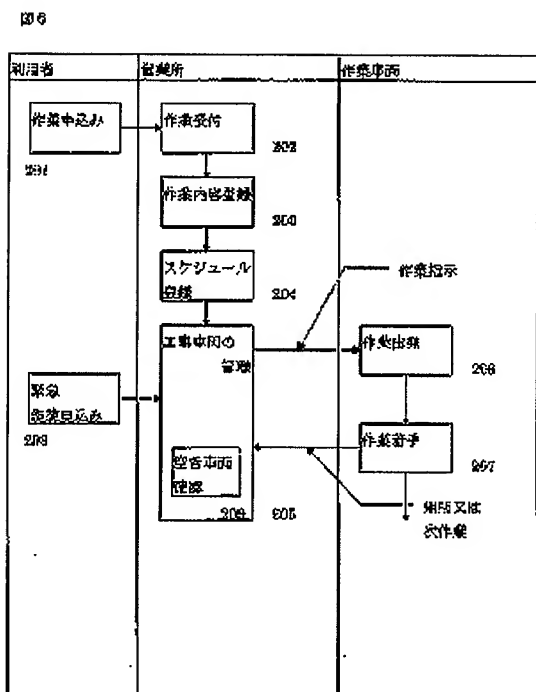
図5

氏名	作業内容	作業場所	作業予定日	作業時間	メモ情報
佐藤様	電気工事	△△市△△町△△	1995.01.10	11:00	

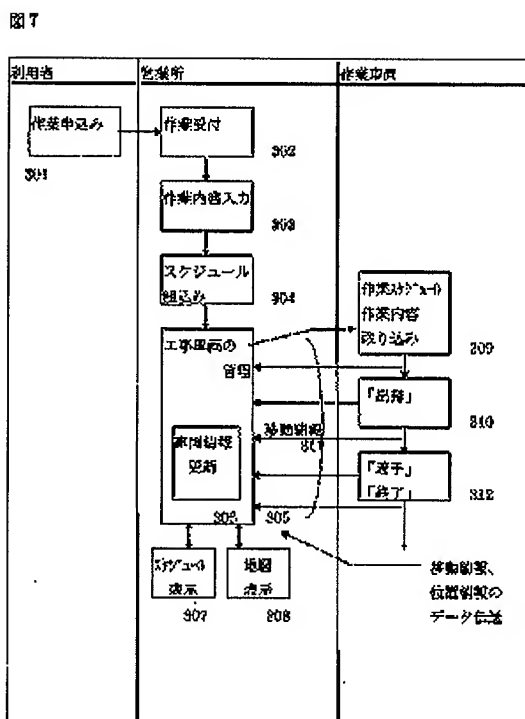
(6)

特開平9-330359

【図6】

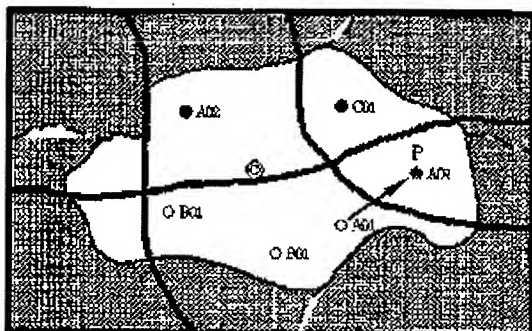


【図7】



【図11】

図11



- : 監視所
- : 作業中車両
- : 移動車両又は特急車両
- P : 緊急作業場所
- : 陸境線
- : 主要道路

(7)

特開平9-330359

【図8】

【図10】

図8

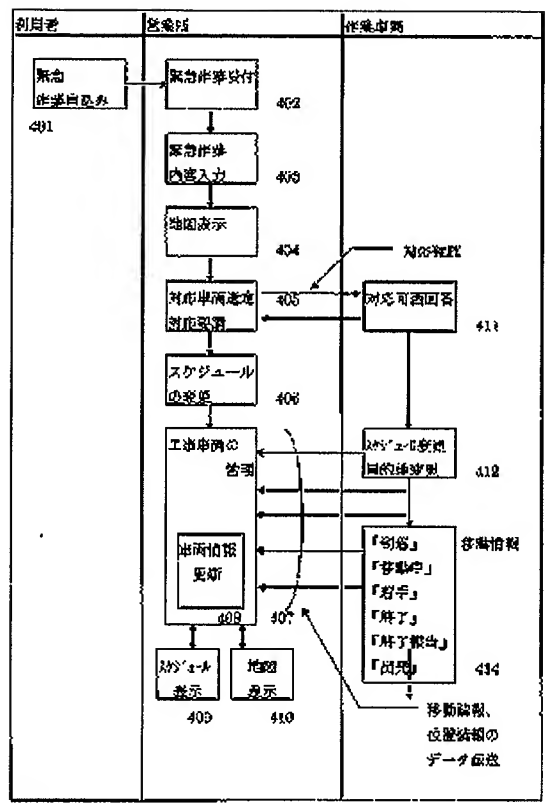
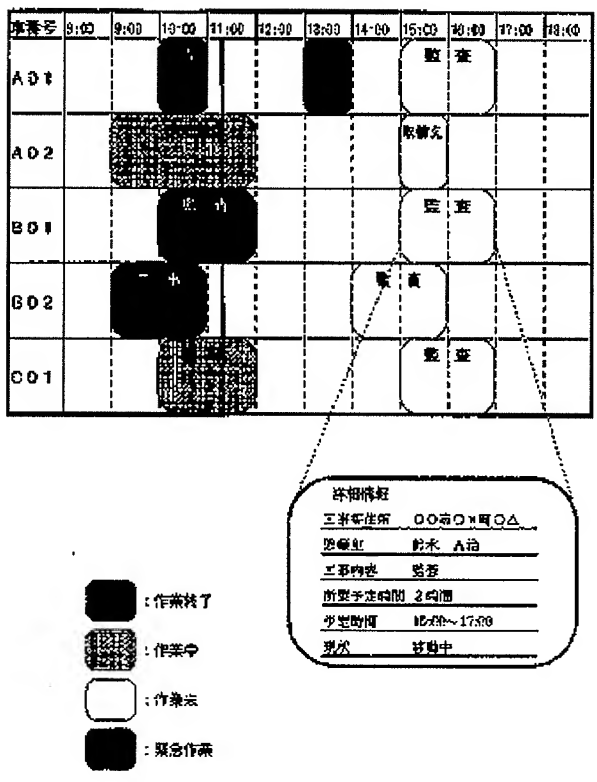


図10



(8)

特開平9-330359

【図9】

図9

